

NOTAT

TIL: Veronica Dalskau Kvalheim Indre Østfold kommune
KOPI: Lorenzo Lona VTA Service AS
FRA: Lasse Arnesen Civil Consulting AS

EMNE: Kostnadsvurderinger dam Måstادتjern

Deres ref.:	Vår ref.:	Dato:
VDK	22094/LAR	11.12.2023

BAKGRUNN

Civil Consulting AS er engasjert for å bistå med rådgivning relatert til dam Måstادتjern.

Dette notat skal gi dameier en indikativ beskrivelse av omfang og kostnader forbundet med istandsetting / evt nedleggelse av dam Måstادتjern.

BELIGGENHET OG ADKOMST

Dammen er lokalisert i Indre Østfold kommune, ca 6 km øst for Båstad sentrum. Det er kjøreadkomst til dammen, dog er de siste ca 400 m på dårlig skogsbilvei/kjerrevei. Adkomst forøvrig til fots langs denne skogsbilveien fra parkeringsplass Måstadveien.

DAMMEN I DAG

Dam Måstادتjern er ca 45 m lang murdam med frontal tetningsplate i betong. Største høyde ca 3,5 m. Tetningsplaten heller svakt, ca 5° innover i magasinet.

Dammen er etablert med et 1,1 m langt fritt flomoverløp. Det er lagt en enkel klopp over flomløpet. Tappearrangementet for øvrig er ikke funksjonsdyktig.

Som midlertidig tiltak for økt damsikkerhet er vannstanden senket, ved befaring 5.12.2023 var vannstanden på HRV – ca 1,45 m.

Dette er ivaretatt ved at det er etablert hevertsystem for tapping.

Dammen har i dag ingen kommersiell eller driftsmessig funksjon.

STATUS

Det er utført forenklet revurdering av dammen i 2022, og denne konkluderer med at dammen har behov for omfattende rehabilitering for å få tilstrekkelig sikkerhet iht damforskriften.

Dammene er plassert i konsekvensklasse 2.

LUKKING AV AVVIK

Dammene har mangler ift. gjeldende krav i damsikkerhetsforskriften. De vesentligste konstruktive manglene er:

- §5-7 Flomberegninger
 - Flomberegninger er utført av Civil Consulting i 2022, og er til behandling for godkjenning i NVE
- §5-8 Flomavledning
 - Mangler tilstrekkelig flomavledningskapasitet
- §5-9 Senkning av magasin
 - Mangler dokumentasjon og funksjonsdyktighet
- §5-12 Murdammer
 - Manglende beregningsmessig velte- og glidesikkerhet
- §7-2 Overvåkning
 - Mangler foreskreven instrumentering

For å tilfredsstille kravene til sikkerhet er følgende alternativer beskrevet:

1. Oppgradering av dammen til forskriftsmessig stand (beholde dagens vannstand)
2. Nedleggelse av dammen.

ALT 1

Erfaringer fra denne type omfattende damrehabiliteringer tilsier at det beste vil være å bygge helt ny dam.

Det bygges ny dam i betong, det boltes til fjell og flomløpet tilpasses krav til flomavledning.

Påbygging med opprettinger, utbedringer, tilpasninger til eksisterende konstruksjon etc blir erfaringsmessig veldig komplisert, både i prosjektering og ikke minst i utførelsen.

Kostnader

- Rigg og drift
- Oppgradering av adkomstvei
- Fjerning av eksisterende dam
- Gravearbeider og arrondering
- Slakke fjelbolter
- Betongarbeider inkl. forskaling og armering
- Nytt bunntappeløp m/ mekaniske komponenter
- Instrumentering (lekkasjemåling og vannstandsmåling)

Det er ikke inkludert pris for dypinjeksjon – kun kontakthinjeksjon.

ALT 2

Som absolutt reelt alternativ til å reetablere dammen som beskrevet i alt. 1 er nedleggelse av hele damanlegget.

Dette innebærer at dammen blir helt fjernet, og at vassdraget reetableres slik det var før regulering. Alle konstruksjoner rives og fjernes og det foretas skjønnsmessig opparbeidelse av området.

KOSTNADER

Alt 1

Dammen må prosjekteres og bygges slik at den ivaretar gjeldende krav i damsikkerhetsforskriften og underliggende veiledere.

Følgende kostnader må legges til grunn for fasen frem til dammen er istandsatt:

NVE påkrev dokumentasjon (NVE godkjente fagansvarlige) *1,5–2,5 mill.*

- Dambruddbølgeberegninger
- Teknisk plan
- Areal- og miljøplan
- Forespørselsdokumenter
- Prosjektering
- Kontrollplan
- Sluttrapport

Prosjektadministrasjon for bygging *1,5–2,0 mill.*

- Prosjekt og byggeledelse
- Krav i byggherreforskriften
- Kontrollør

Entreprenør *10-16 mill.*

- Oppgradering adkomstvei
- Fjerning av eksisterende dam m/ tilhørende mekaniske komponenter
- Gravearbeider for å avdekke fundament
- Fjellbolter
- Betongarbeider
- Nytt tappearrangement
- Instrumentering
- Sikring av anlegget

Istandsetting av dammen vil koste i størrelsesorden *13,0-20,5 mill.*

Alle kostnader er oppgitt eks mva.

I tillegg vil løpende driftskostnader påløpe etter at dammen er ferdig bygget.

Alt 2

Dammen fjernes i sin helhet

Følgende kostnader må legges til grunn:

Søknadsarbeid og beskrivelse av miljømessige konsekvenser *0,5–1,0 mill.*

- Naturmangfoldsrapport
- Søknad til NVE/kommune

Prosjektering *0,3-0,5 mill.*

- Forespørselsdokumenter
- Prosjektering

Prosjektadministrasjon for riving *0,4–0,8 mill.*

- Prosjekt og byggeledelse

Entreprenør *1–4 mill.*

- Oppgradering adkomstvei
- Riving og bortkjøring av gjenbruksmasser
- Riving og bortkjøring av farlig avfall
- Revegetering og opprydding

Nedleggelse av dammen vil koste i størrelsesorden 2,2–6,3 mill.

Alle kostnader er oppgitt eks mva.

USIKKERHET

Basert på fremlagte dokumentasjon og befaring ser vi følgende usikkerheter som vil påvirke prisen og fremdriften:

1. Adkomst til anlegget. Inn- og ut-transport av rigg og utstyr, samt inntransport av betong. Usikkerhet grunnet bratt terreng.
2. Fundamentet til dammen vil kunne ha behov for injeksjon.
3. Betong-, forskalings- og armerings-volum er avhengig av punkt 2.
4. Entreprenørmarkedet er i endring. Prising fra lokal entreprenør som trenger arbeid vil kunne påvirke kostnadene positivt (for dameier).
5. For riving vil det være usikkerhet rundt omfanget av krav til dokumentasjon av arbeidets miljøpåvirkning og behov for revegetering.

Med vennlig hilsen

Lasse Arnesen